

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

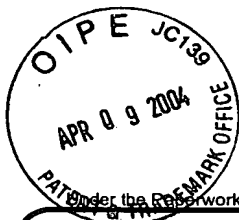
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number	10/707,858
Filing Date	01/19/2004
First Named Inventor	Tzueng-Yau Lin
Examiner Name	
Art Unit	2644
Attorney Docket No.	MTKP0044USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801  
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	770	2001	385	Utility filing fee	
1002	340	2002	170	Design filing fee	
1003	530	2003	265	Plant filing fee	
1004	770	2004	385	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$ ) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Total Claims	-20** =	X	
Independent Claims	-3** =	X	
Multiple Dependent			

Large Entity		Small Entity		Fee Description
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20
1201	86	2201	43	Independent claims in excess of 3
1203	290	2203	145	Multiple dependent claim, if not paid
1204	86	2204	43	** Reissue independent claims over original patent
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	0.00
1252	420	2252	210	Extension for reply within second month	
1253	950	2253	475	Extension for reply within third month	
1254	1,480	2254	740	Extension for reply within fourth month	
1255	2,010	2255	1,005	Extension for reply within fifth month	
1401	330	2401	165	Notice of Appeal	
1402	330	2402	165	Filing a brief in support of an appeal	
1403	290	2403	145	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453	665	Petition to revive - unintentional	
1501	1,330	2501	665	Utility issue fee (or reissue)	
1502	480	2502	240	Design issue fee	
1503	640	2503	320	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	770	2809	385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	770	2810	385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	770	2801	385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	4/17/2004		

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS.  
SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/21 (08-03)  
Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/707,858	
	Filing Date	01/19/2004	
	First Named Inventor	Tzueng-Yau Lin	
	Art Unit	2644	
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	MTKP0044USA

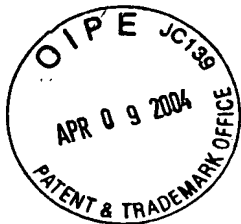
ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	4/19/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

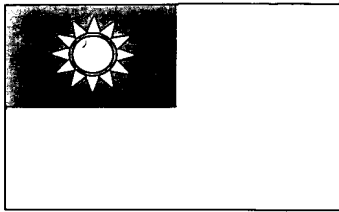
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

## DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092101066	Taiwan R.O.C	01/20/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 20 日  
Application Date

申請案號：092101066  
Application No.

申請人：聯發科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 3 月 18 日  
Issue Date

發文字號：09220261260  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明名稱	中文	可修改數位音訊的音訊處理電路
	英文	PROCESSING CIRCUIT CAPABLE OF MODIFYING DIGITAL AUDIO SIGNALS
二、發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 林宗瑤
	姓名 (英文)	1. Lin, Tzueng-Yau
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台中縣沙鹿鎮四平街一四八號
	住居所 (英文)	1. No. 148, Szu-Ping St., Sha-Lu Town, Tai-Chung Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 聯發科技股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. MediaTek Inc.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹市新竹科學工業園區創新一路13號1F (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 1F, No. 13, Innovation Road 1, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 蔡明介
	代表人 (英文)	1. Tsai, Ming-Kai



四、中文發明摘要 (發明名稱：可修改數位音訊的音訊處理電路)

一種音訊處理電路，其包含一剖析器、一位元流緩衝器、一音訊處理器、一第一緩衝器、一 IEC 叢發電路以及一數位介面。該音訊處理電路使用該剖析器將媒體中的資料讀出並暫存於該位元流緩衝器。該音訊處理器包含一位元流修復電路，用來偵測由該位元流緩衝器傳來之位元流並將其修復為符合一預定之標準規格。修改後的資料暫存於該第一緩衝器中，使用該 IEC 叢發電路在儲存於該第一緩衝器中的資料前加入一叢發前文經由該數位介面輸出。

伍、(一)、本案代表圖為：第 3 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 12 剖析器        | 14 位元流緩衝器   |
| 16 音訊處理器      | 18 第二緩衝器    |
| 20 數位 / 類比轉換器 | 22 IEC 叢發電路 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：PROCESSING CIRCUIT CAPABLE OF MODIFYING DIGITAL AUDIO SIGNALS)

An audio processing circuit includes a parser, a bit stream buffer, an audio processor, a first buffer, an IEC burst circuit, and a digital interface. The audio processing circuit uses the parser to retrieve data from media and stores the data in the bit stream buffer. The audio processor includes a bit stream recovering circuit for detecting bit streams received from

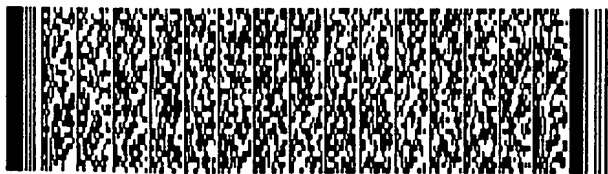


四、中文發明摘要 (發明名稱：可修改數位音訊的音訊處理電路)

- |                  |          |
|------------------|----------|
| 24 數位介面          | 26 光碟片   |
| 28 解碼 / 擴大機裝置    |          |
| 30 本發明實施例之音訊處理電路 |          |
| 32 音訊處理器         | 34 解碼電路  |
| 36 位元流修復電路       | 38 第一緩衝器 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：PROCESSING CIRCUIT CAPABLE OF MODIFYING DIGITAL AUDIO SIGNALS)

the bit stream buffer and modifying the bit streams according to a predetermined digital audio standard. The modified bit streams are stored in the first buffer. The IEC burst circuit then adds a burst preamble to each modified bit stream and outputs the modified bit stream with the burst preamble through the digital interface.





一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

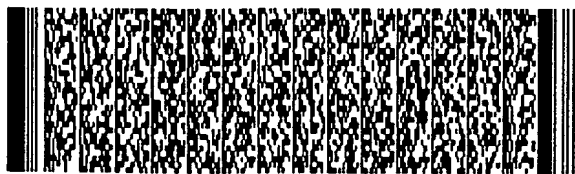
### 發明所屬之技術領域

本發明提供一種音訊處理電路，尤指一種可修改數位音訊 (digital audio signal) 的音訊處理電路。本發明之音訊處理電路可以使用於光碟播放機中。

### 先前技術

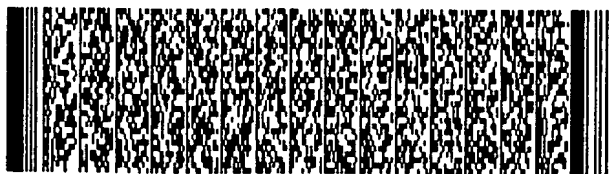
請參考圖一，圖一為 IEC 60958 的資料叢發 (data-bursts) 格式之示意圖。IEC 61937 為定義非線性脈衝碼調變 (pulse-code modulation, PCM) 編碼音訊位元流之介面規格，而該編碼音訊位元流使用 IEC 60958 的規格。IEC 60958 介面的格式是由一連串的 IEC 60958 子框 (subframe) 所組成，每一個 IEC 60958 子框通常用來運送非線性脈衝碼調變樣本，但也可能用來傳輸資料。每一子框包含資料叢發以及填補。不同子框中的資料叢發大小可能不同，而填補的作用即是為了維持每一子框的大小為一特定值。每一個資料叢發由叢發前文 (burst-preamble) 之後接著叢發載量 (burst-payload) 所組成，其中叢發前文包括 Pa、Pb、Pc 及 Pd 四個 16 位元的字，Pa 及 Pb 為同步字、Pc 為叢發載量的相關資料，Pd 為位元流數目，而叢發載量的內容為編碼音訊框的資料。

請參考圖二，圖二為習知光碟播放機中音訊處理電



## 五、發明說明 (2)

路 10 架構之示意圖。音訊處理電路 10 包含一剖析器 12，一位元流緩衝器 14，一音訊處理器 16，一第二緩衝器 18，一數位/類比轉換器 20，一 IEC 叢發電路 22，以及一數位介面 24。一光碟片 26 置入光碟播放機後，經過伺服器（未圖示）讀取資料，剖析器 12 會將讀出光碟片 26 中的數位資料暫存於位元流緩衝器 14，接著音訊處理器 16 會將儲存於位元流緩衝器 14 中的數位資料解碼成為脈衝碼調變編碼，並將解碼後的脈衝碼調變編碼暫存於第二緩衝器 18，最後由數位/類比轉換器 20 將儲存於第二緩衝器 18 的脈衝碼調變編碼轉換成類比訊號作為輸出。由於使用者可能不想使用本光碟播放機內部的音訊處理電路，而希望使用更專業的解碼/擴大機裝置來做數位音訊的處理，因此平價光碟播放機中的音訊處理電路 10 除了提供上述的解碼程序來播放光碟片 26 中的數位音訊資料之外，也可以藉由數位介面 24 連接至後級的解碼/擴大機裝置 28。光碟播放機透過數位介面 24 將光碟播放機由光碟片 26 中所讀出的數位音訊資料不進行解碼、改而轉換成特定的數位音訊格式（例如：IEC 61937/IEC 60958 音訊格式）之後，傳輸至光碟播放機外部的解碼/擴大機裝置 28，以供解碼/擴大機裝置 28 對該數位資料進行處理。而透過數位介面 24 傳送於光碟播放機及解碼/擴大機裝置 28 之間的資料必須符合 IEC 61937/IEC 60958 的規格，否則解碼/擴大機裝置 28 便無法對該數位資料進行解碼，所以使用數位介面 24 來連接光碟播放機及解碼/擴大機裝



### 五、發明說明 (3)

置 28 時，光碟片 26 中的數位資料會先由剖析器 12 讀出並暫存於位元流緩衝器 14，為使輸出至數位介面 24 的數位資料成為 IEC 60958 的規格，在儲存於位元流緩衝器 14 中的數位資料傳送至數位介面 24 之前，使用 IEC 叢發電路 22 將位元流分成適當大小的叢發載量、加上叢發前文、再加上適當大小的填補，使原始的音訊位元流符合 IEC 60958 的規格，再將位元流經由數位介面 24 輸出至解碼 / 擴大機裝置 28。

由上述可知，音訊處理電路 10 會先將由光碟片 26 中讀出的數位資料暫存於位元流緩衝器 14 之中，而儲存於位元流緩衝器 14 的數位資料由音訊處理器 16 解碼成脈衝碼調變編碼後暫存於第二緩衝器 18，再使用數位 / 類比轉換器 20 將儲存於第二緩衝器 18 中的脈衝碼調變編碼轉換成類比訊號輸出。此外，光碟播放機也可以透過音訊處理電路 10 內部的數位介面 24 連接解碼 / 擴大機裝置 28，而儲存於位元流緩衝器 14 的數位資料經由 IEC 叢發電路 22 在每一筆資料經過適當的處理轉換成為 IEC 60958 的規格後，傳送至數位介面 24 輸出至解碼 / 擴大機裝置 28 進行解碼及放大訊號。然而 IEC 叢發電路 22 僅是直接將儲存於位元流緩衝器 14 中的每一筆資料做格式轉換，並未檢查資料本身的內容，因此不完全符合數位音樂規格的資料（例如：由欠佳的音訊編碼軟體、硬體所編製而成的音訊位元流）也會同樣的經由數位介面 24 輸出至解碼 / 擴大



#### 五、發明說明 (4)

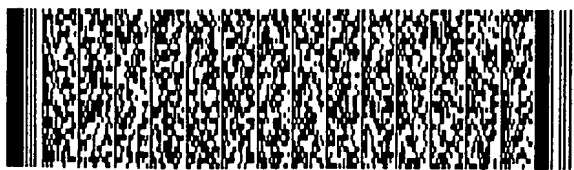
機裝置 28，造成解碼 / 擴大機裝置 28 接收到含有不盡符合數位音訊規格的資料時產生無法解碼或爆音的現象。

其他相關的技術可以參考美國專利 5,794,181、美國專利 5,884,048、美國專利 6,272,153、美國專利 6,128,579、美國專利 6,122,619。

#### 發明內容

因此本發明之主要目的係提供一種可修改數位音訊裝置及方法，以解決上述問題。

本發明之較佳實施例中提供一種音訊處理電路，其包含一剖析器，用來讀取媒體中的原始資料；一位元流緩衝器，連接於該剖析器，用來暫存該剖析器所讀取資料的位元流；一音訊處理器，連接於該位元流緩衝器，該音訊處理器包含一位元流修復電路，用來偵測由該位元流緩衝器傳來之位元流並將其修復為符合一預定之標準規格；一第二緩衝器，連接於該音訊處理器，用來暫存該位元流修復電路修改後的位元流；一 IEC 叢發電路，連接於該第二緩衝器，用來將位元流分成適當大小的叢發載量、加上叢發前文、再加上適當大小的填補，使原始的音訊位元流符合 IEC 60958 的規格；以及一數位介面，連接於該 IEC 叢發電路，用來輸出由該 IEC 叢發電路



## 五、發明說明 (5)

傳來的位元流。

### 實施方式

請參考圖三，圖三為本發明一較佳實施例中，光碟播放機架構之示意圖。為方便說明，圖三與圖一中相同的元件有相同的功能並且使用相同的標號。音訊處理電路 30 包含一剖析器 12，一位元流緩衝器 14，一音訊處理器 32，一第二緩衝器 18，一數位 / 類比轉換器 20，一第一緩衝器 38，一 IEC 叢發電路 22，以及一數位介面 24。音訊處理器 32 包含一解碼電路 34 以及一位元流修復電路 36。光碟片 26 置入音訊處理電路 30 後，剖析器 12 會讀出光碟片 26 中的數位資料並暫存於位元流緩衝器 14，接著音訊處理器 32 的解碼電路 34 會將儲存於位元流緩衝器 14 中的數位資料解碼成為脈衝碼調變編碼，並將解碼後的脈衝碼調變編碼暫存於第二緩衝器 18，最後由數位 / 類比轉換器 20 將儲存於第二緩衝器 18 的脈衝碼調變編碼轉換成類比訊號作為輸出。本實施例音訊處理電路 30 同樣也提供一般的解碼程序來播放光碟片 26 中的數位音訊資料，但與習知技術不同的是，當光碟播放器連接解碼 / 擴大機裝置 28 時，音訊處理電路 30 先使用音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 來檢查、並修復儲存於位元流緩衝器 14 中的數位資料，並將通過檢查、或是修復完成的位元流修復電路 36 檢查的資料暫存於第一緩衝器 38 中，再以 IEC 叢發



## 五、發明說明 (6)

電路 22 整理數位音訊資料的格式、使其成為 IEC 60958 的規格後，傳送至數面介面 24 輸出。

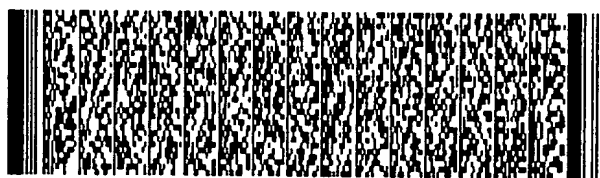
請參考圖四，圖四為本實施例音訊處理電路 30 修正位元流之流程圖。儲存在位元流緩衝器 14 中的每一筆資料前面都會有同步字來作為每一筆資料的分隔，當資料內容沒有發生錯誤而只是產生了位移、導致其格式未能完全符合數位音訊規格要求時，如果沒有去檢查每一筆資料的同步字就直接將資料做格式轉換以及輸出，可能會使解碼/擴大機裝置 28 發生解碼錯誤而產生爆音。例如於 MPEG 音訊而言，同步字為指定的位元組，其值為 0xffff，為防止產生上述因位移所產生的錯誤，音訊處理電路 30 在將資料由位元流緩衝器 14 傳送至 IEC 叢發電路 22 前，會先使用音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 來檢查資料，再將修正後的資料暫存於第一緩衝器 38，爾後才做格式轉換以及輸出。檢查的步驟如下：

步驟 110：找出位元流緩衝器 14 中的同步字，並設定指標  $sft=0$ ，進行步驟 120；

步驟 120：檢查同步字是否為指定的位元組，是則進行步驟 130，否則進行步驟 140；

步驟 130：將位元流緩衝器 14 中的位元流複製到第一緩衝器 38 並偏移  $sft$  個位元，結束此位元流檢查，由步驟 110 開始，進行下一個位元流的檢查；

步驟 140：設定指標  $sft=sft+1$ ，表示檢查出一個位元的



## 五、發明說明 (7)

偏移量，進行步驟 150；

步驟 150：將同步位元左移一個位元後，最高位元捨去，並補進一個最低位元，回到步驟 120。

位元流在經過上述步驟處理後，可消除不正確的位移，經過音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 的檢查後的位元流暫存於第一緩衝器 38，最後使用 IEC 叢發電路 22 整理數位音訊資料的格式後經由數位介面 24 傳輸至解碼/擴大機裝置 28。如此一來就可以增加音訊處理電路 30 及解碼/擴大機裝置 28 之間的相容性。

請參考圖五，圖五為使用本發明第二實施例中，音訊處理電路 30 改變解碼/擴大機裝置 28 的解碼方式之流程圖。在某些情形下，可能因為解碼/擴大機裝置 28 的設計不良，造成無法正確地對由音訊處理電路 30 所傳來的資料作解碼，這時候音訊處理電路 30 便可利用音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 來改變由光碟片 26 中讀出的資料內容，使得解碼/擴大機裝置 28 能夠正常的運作。例如在 MPEG 音訊中，有一個 2 位元的欄位稱為模式 (mode)，模式欄位記錄著該音訊的播放效果，通常可分為單聲 (mono)、雙聲 (dual mono) 以及立體聲 (stereo) 三種模式，其中單聲代表只有一個聲道有聲音，雙聲和立體聲則是兩個聲道播放不同的聲音，使聲音有立體感。部分解碼/擴大機裝置 28 無法正確辨識雙聲模式，因此該些解碼/擴大機裝置 28 雖然可以正確地以單聲道播放單聲模





#### 五、發明說明 (8)

式，以雙聲道播放立體聲模式，但是當模式欄位為雙聲時，卻往往以單聲道來播放，使用者很容易感覺到光碟播放機與該解碼/擴大機裝置 28 可能有相容性的問題。本實施例中的音訊處理電路 30 可以使用音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 將來自光碟片 26 資料中的模式欄位由雙聲改成立體聲，如此一來，這些解碼/擴大機裝置 28 就能以雙聲道播放雙聲的光碟片 26 資料。由於絕大部分的解碼/擴大機裝置 28 都可以正確辨識雙聲道模式，因此經由本實施例的數位音訊處理，本光碟播放機與各式解碼/擴大機裝置 28 之間的相容性就獲得了改善。音訊處理器 32 位元流修復電路 36 改變模式欄位的步驟如下：

步驟 210：找出位元流緩衝器 14 中資料位元流的同步字，將同步字複製到第一緩衝器 38 中；

步驟 220：擷取位元流直到找到模式的欄位，將由位元流緩衝器 14 取得的資料儲存於第一緩衝器 38；

步驟 230：分析來自位元流緩衝器 14 中模式欄位的資料；

步驟 240：改變原來的模式成為新的模式，將新的模式資料儲存於第一緩衝器 38 中；

步驟 250：擷取剩餘的位元流直到位元流結束，將由位元流緩衝器 14 取得的資料儲存於第一緩衝器 38。

除了更改模式欄位之外，音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 也可以用在版權的管理上，一般的版權可分為不可複製 (no copy)、可複製 (copy always) 以及可複製



#### 五、發明說明 (9)

一次 (copy once)。當光碟片 26 的版權欄位為不可複製時，光碟片 26 僅能用來讀取播放。當光碟片 26 的版權欄位為可複製時，則光碟片 26 可被複製使用。若是光碟片 26 的版權欄位為可複製一次時，則在第一次複製使用之後，音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 就會將版權欄位更改成不可複製。

請參考圖六，圖六為本發明第三實施例中，音訊處理電路 30 檢查位元流錯誤之示意圖。音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 的另一項功能就是檢查資料位元流中是否含有錯誤，音訊處理電路 30 使用剖析器 12 將光碟片 26 中的資料讀出暫存於位元流緩衝器 14 後，位元流修復電路 36 就會對其中的資料位元流中的每個欄位作檢查，如圖六所示，首先找出位元流的同步字，接著逐項檢查標頭 (header)、附屬資訊 (side information)、尺度因子 (scale factor)、音訊樣本 (audio sample)、以及補充資料 (ancillary data) 等欄位，當檢查出任何一個欄位的資料內容含有錯誤時，位元流修復電路 36 會嘗試修復，若修復成功後就將資料暫存於第一緩衝器 38 中，接著繼續檢查下一個欄位，若無法修復成功，則捨棄這筆資料位元流而開始下一筆資料位元流的檢查，換句話說，位元流修復電路 36 不會讓任何含有錯誤的資料通過，因為對於解碼/擴大機裝置 28 而言、以及考慮到使用者的聆聽感受，資料遺失所造成的無聲要比資料錯誤所



#### 五、發明說明 (10)

造成的爆音對聲音品質的影響來得輕微的多。

由上述可知，本發明音訊處理電路 30 除了提供一般的解碼程序來播放光碟片 26 中的數位資料外，並且在音訊處理器 32 中加入位元流修復電路 36，用來處理暫存於位元流緩衝器 14 中的數位資料，包含修正位元流的位移，修改位元流中的資料內容，檢查位元流中的資料內容並嘗試修復等功能，位元流緩衝器 14 中的資料經過音訊處理器 32 的位元流修復電路 36 處理後暫存於第一緩衝器 38，再由 IEC 叢發電路 22 加入叢發前文成為 IEC 60958 規格，藉由數位介面 24 將資料傳輸至解碼/擴大機裝置 28，如此可增加音訊處理電路 30 及解碼/擴大機裝置 28 之間的相容性。

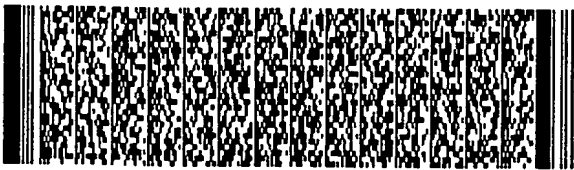
相較於習知技術，習知音訊處理電路在使用數位介面來連接至解碼/擴大機裝置時，直接使用 IEC 叢發電路將儲存於位元流緩衝器的數位資料轉換成為 IEC 60958 的規格，接著就由數位介面輸出至解碼/擴大機裝置，由於 IEC 叢發電路並未檢查儲存於位元流緩衝器中數位資料的內容，造成含有錯誤、或不完全符合規格的資料也被傳送至解碼/擴大機裝置，導致解碼/擴大機裝置無法解碼或產生爆音的現象。本發明音訊處理電路在使用數位介面來連接至解碼/擴大機裝置時，會先使用音訊處理器的位元流修復電路來處理位元流緩衝器中的資料並暫存於



##### 五、發明說明 (11)

第一緩衝器，再由 IEC 叢發電路將儲存於第一緩衝器的資料轉換成為 IEC 60958 的規格，如此可除去含有錯誤的資料位元流、或修正原本不完全符合規格的音訊資料，使解碼/擴大機裝置可以正確的對數位音訊資料解碼，增加相容性。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利的涵蓋範圍。



## 圖式簡單說明

### 圖式之簡單說明：

圖一為 IEC 60958的資料叢發 (data-bursts)格式之示意圖。

圖二為習知光碟播放機架構之示意圖。

圖三為本發明實施例之光碟播放機架構之示意圖。

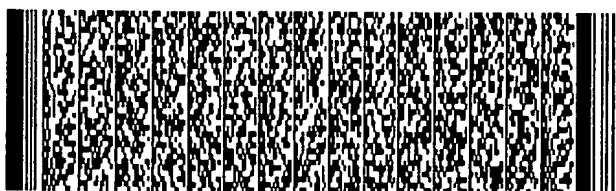
圖四為使用本發明實施例之音訊處理電路修正位元流之流程圖。

圖五為使用本發明實施例之音訊處理電路改變解碼 / 擴大機裝置的解碼方式之流程圖。

圖六為使用本發明實施例之音訊處理電路檢查位元流錯誤之示意圖。

### 圖式之符號說明：

10	習知音訊處理電路	12	剖析器
14	位元流緩衝器	16	音訊處理器
18	第二緩衝器	20	數位 / 類比轉換器
22	IEC叢發電路	24	數位介面
26	光碟片	28	解碼 / 擴大機裝置
30	本發明實施例之音訊處理電路	34	解碼電路
32	音訊處理器	38	第一緩衝器
36	位元流修復電路		



## 六、申請專利範圍

### 1. 一種音訊處理電路，其包含：

一剖析器，用來讀取媒體中的原始音訊資料；

一位元流緩衝器，連接於該剖析器，用來暫存該剖析器所讀取音訊資料的位元流；

一音訊處理器，連接於該位元流緩衝器，該音訊處理器包含一位元流修復電路，用來偵測由該位元流緩衝器傳來之位元流並將其修復為符合一預定之標準規格；

一第一緩衝器，連接於該音訊處理器，用來暫存該位元流修復電路修改後的位元流；

一IEC叢發電路，連接於該第一緩衝器，用來在該修復後的位元流前加入一叢發前文；以及

一數位介面，連接於該IEC叢發電路，用來輸出由該IEC叢發電路傳來的位元流。

2. 如申請專利範圍第1項所述之音訊處理電路，其中該預定之標準規格係為IEC61937/IEC60958。

3. 如申請專利範圍第1項所述之音訊處理電路，其中該媒體為光碟片。

4. 如申請專利範圍第1項所述之音訊處理電路，其中該音訊處理器另包含一解碼電路，用來對由該位元流緩衝器傳來之位元流解碼，該音訊處理電路另包含一第二緩衝器，用來暫存該解碼電路解碼產生之位元流，以及一



## 六、申請專利範圍

數位 / 類比轉換器，連接於該第二緩衝器，用來將由該第二緩衝器傳來的位元流轉換為類比訊號。

5. 一種於一媒體播放機中處理數位音訊訊號的方法，該播放機包含一剖析器，一位元流緩衝器，連接於該剖析器，以及一音訊處理器，連接於該位元流緩衝器，該方法包含：

(a)使用該剖析器讀取該媒體中資料的位元流，並將其暫存於該位元流緩衝器中；

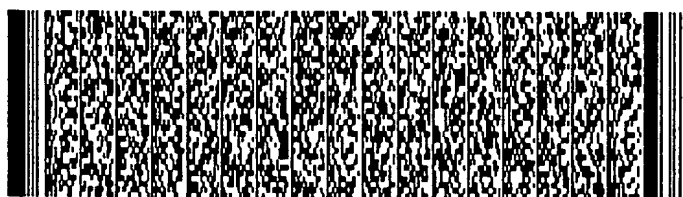
(b)提供一位元流修復電路於該音訊處理器，並使用該位元流修復電路偵測由該位元流緩衝器傳來之位元流及將其修復為符合一預定之標準規格；

(c)提供一第一緩衝器，其係連接於該音訊處理器，並使用該第一緩衝器暫存該位元流修復電路修改後的位元流；

(d)提供一 IEC 叢發電路，其係連接於該第一緩衝器，並使用該 IEC 叢發電路在該儲存於該第一緩衝器的位元流前加入一叢發前文；以及

(e)提供一數位介面，其係連接於該第一緩衝器，並使用該數位介面輸出由該第一緩衝器傳來的位元流。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該媒體為光碟片。



#### 六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其中該預定之標準規格係為IEC61937/IEC60958。

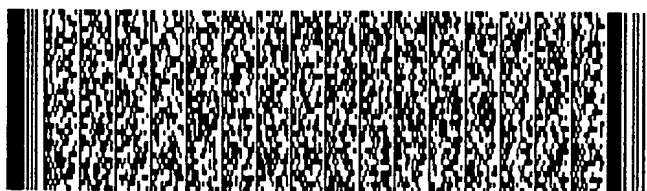
8. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其中該音訊處理器另包含一解碼電路，該播放機另包含一第二緩衝器，以及一數位/類比轉換器，連接於該第二緩衝器，該方法另包含使用該解碼電路對由該位元流緩衝器傳來之位元流解碼，使用該第一緩衝器暫存該解碼電路解碼產生之位元流，以及使用該數位/類比轉換器將由該第二緩衝器傳來的位元流轉換為類比訊號。

9. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其於步驟(b)中，該位元流修復電路係藉由位移(shift)該位元流緩衝器傳來之位元流來將其修復為符合該預定之標準規格。

10. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其於步驟(b)中，該位元流修復電路係藉由改變該位元流緩衝器傳來之位元流的欄位(field)來將該位元流修復為符合該預定之標準規格。

11. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其中該被改變之欄位(field)係為一版權管理欄位。

12. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其中該被改變之



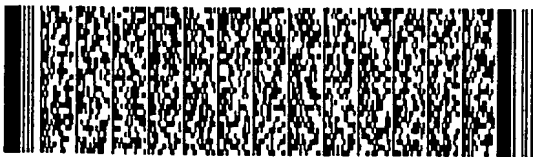


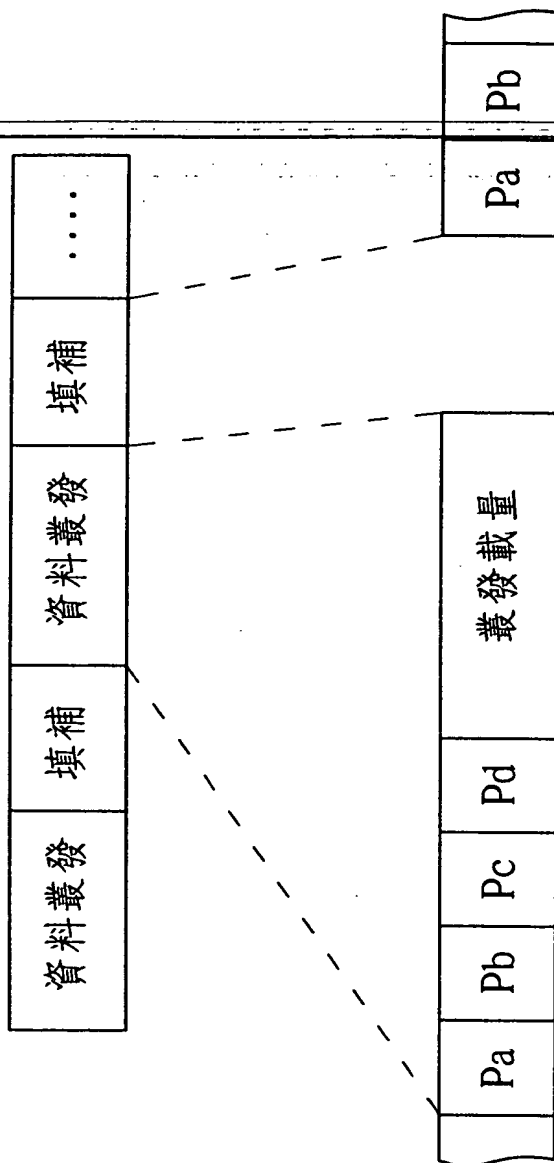
六、申請專利範圍

欄位 (field)係為一音訊模式欄位。

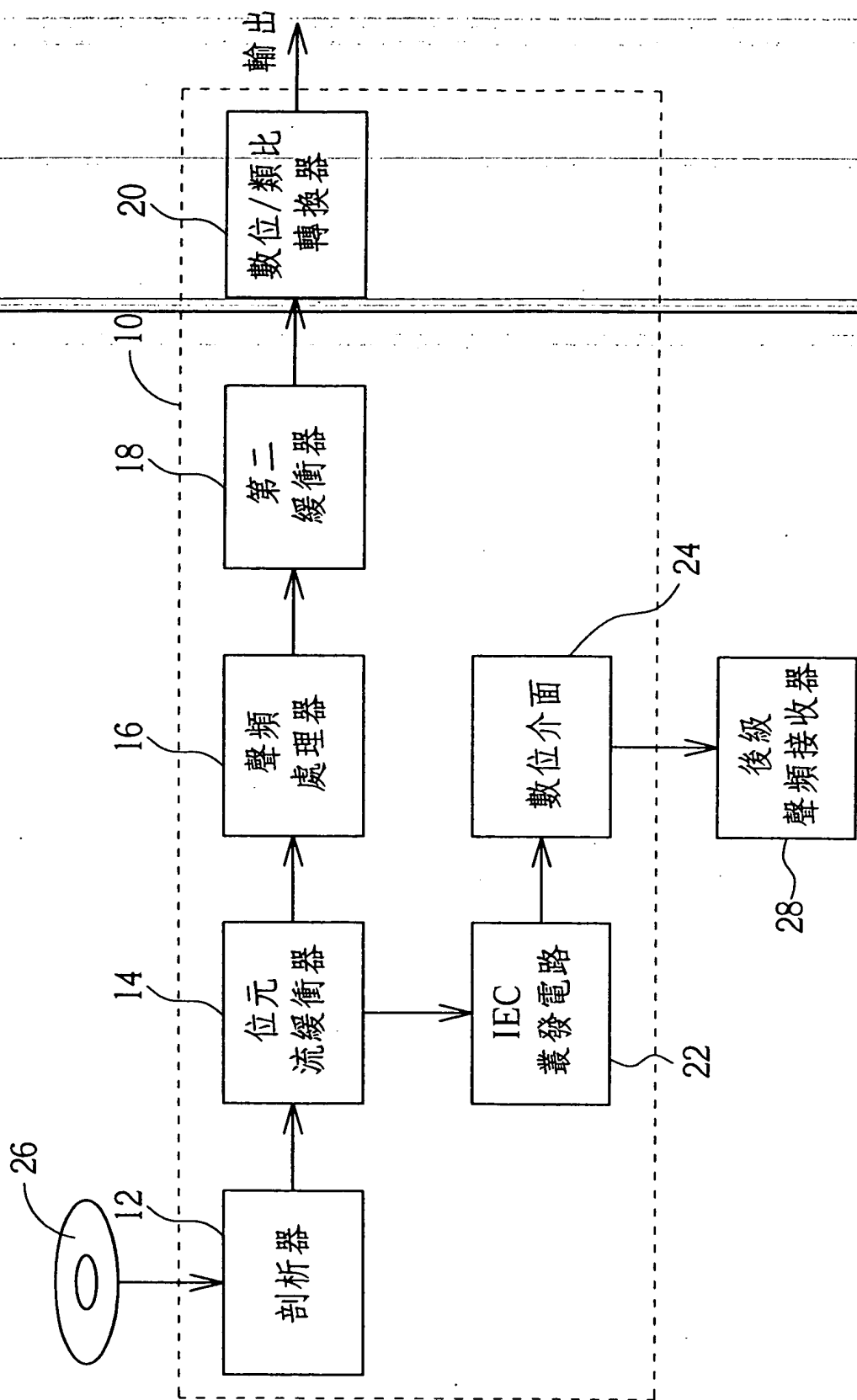
13. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其於步驟(b)中，該位元流修復電路偵測由該位元流緩衝器傳來之位元流時，捨棄部份無法符合該預定標準規格之資料位元流。

~~14. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其於步驟(b)~~  
中，該位元流修復電路係藉由更正該位元流緩衝器傳來之位元流之欄位中之資料的錯誤來將該位元流修復為符合該預定之標準規格。

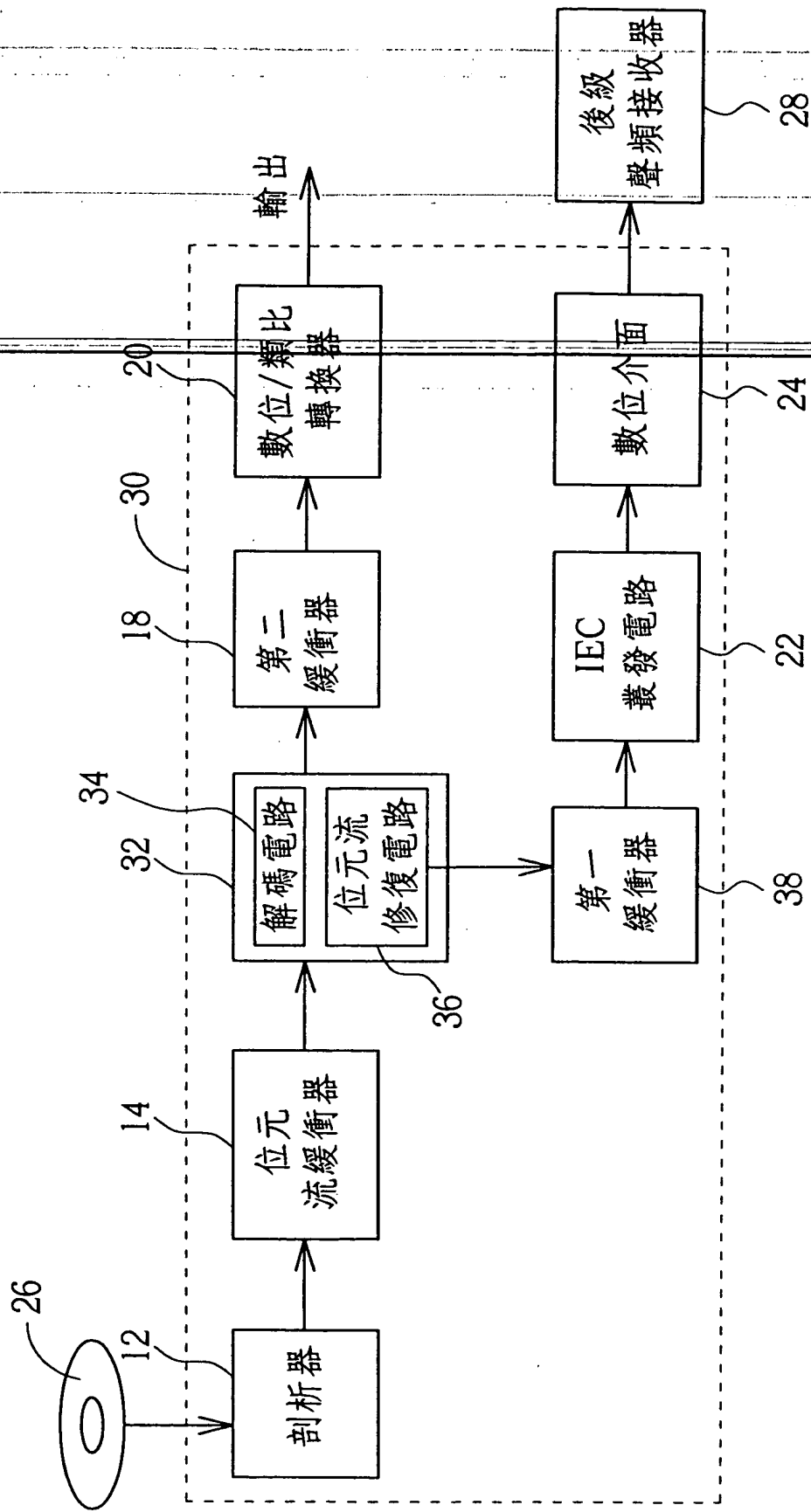




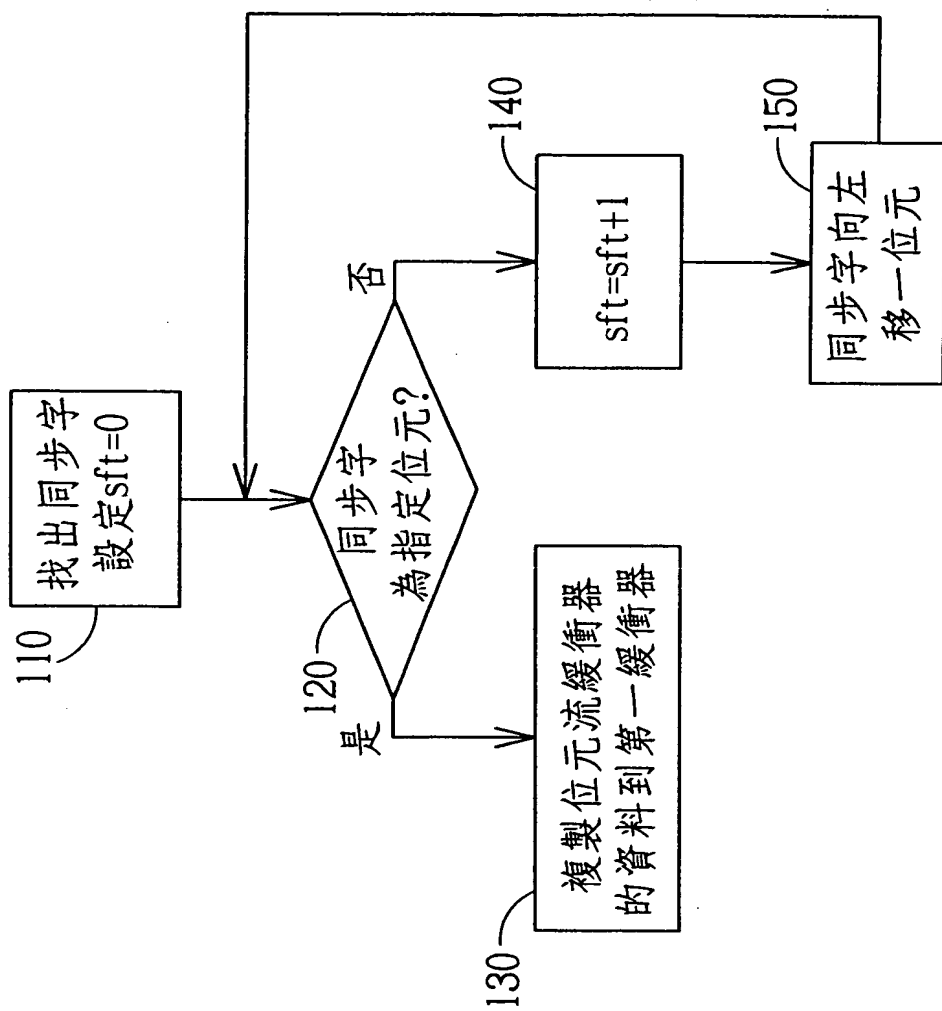
圖一



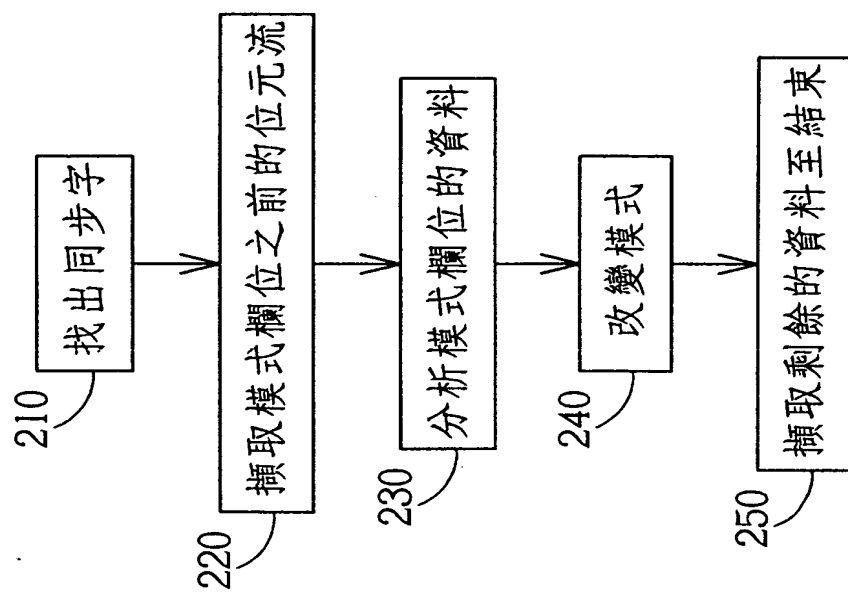
圖二



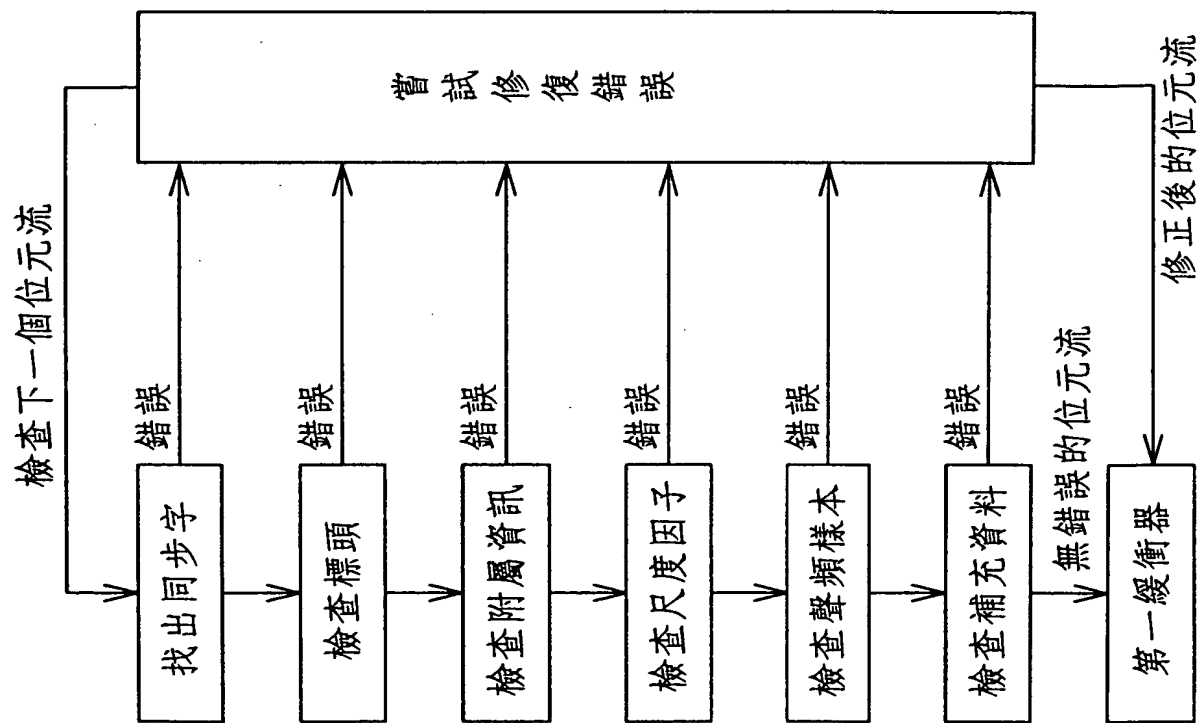
圖三



圖四

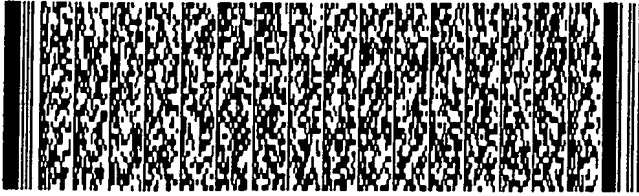


圖五

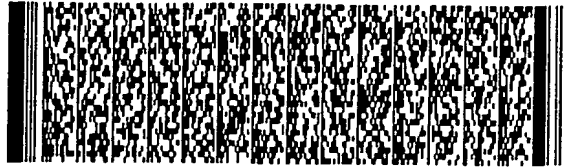


圖六

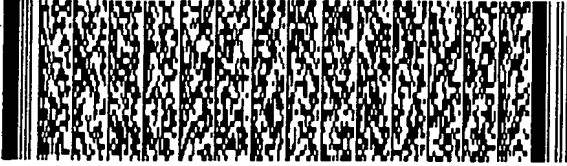
第 1/20 頁



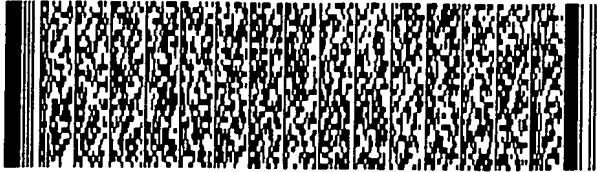
第 2/20 頁



第 2/20 頁



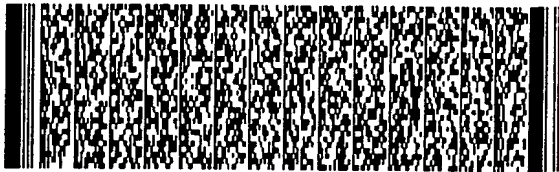
第 3/20 頁



第 4/20 頁



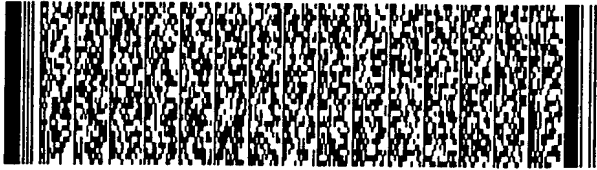
第 5/20 頁



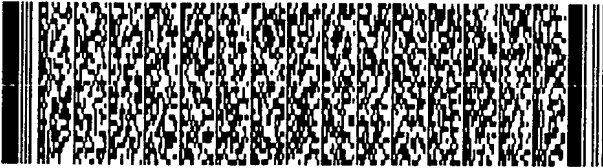
第 5/20 頁



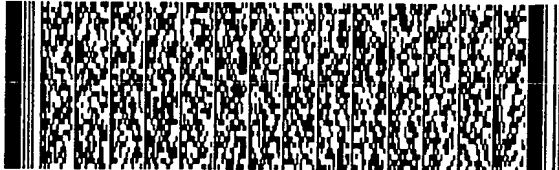
第 6/20 頁



第 6/20 頁



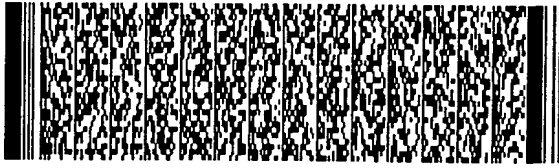
第 7/20 頁



第 7/20 頁



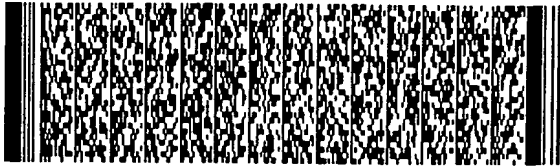
第 8/20 頁



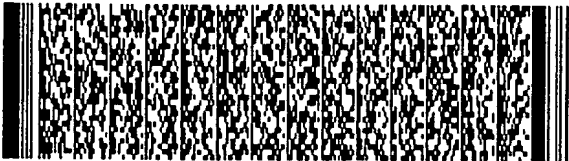
第 8/20 頁



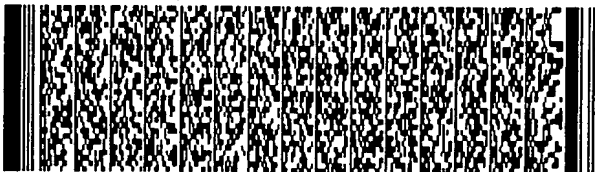
第 9/20 頁



第 9/20 頁

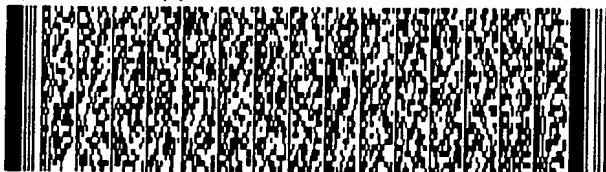


第 10/20 頁

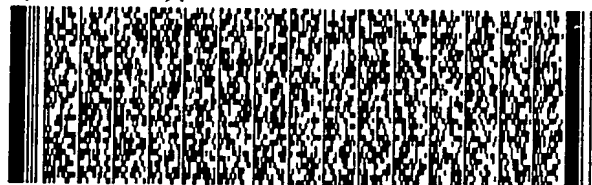




第 10/20 頁



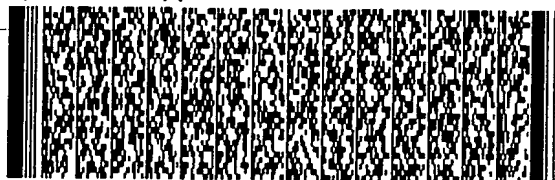
第 11/20 頁



第 11/20 頁



第 12/20 頁



第 12/20 頁



第 13/20 頁



第 13/20 頁



第 14/20 頁



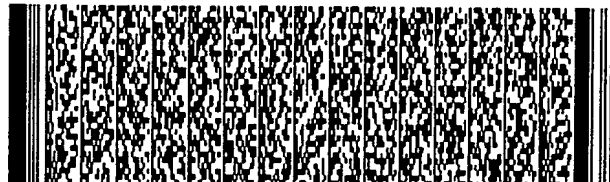
第 14/20 頁



第 15/20 頁



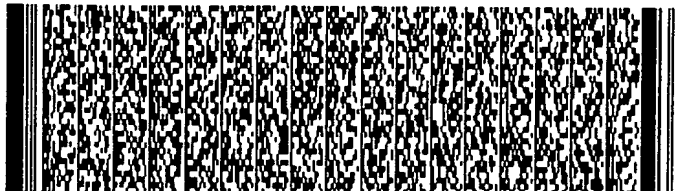
第 16/20 頁



第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

